

Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo
12:27-32, 1975

DISTÂNCIA DO TORUS PYLORICUS À PAPILLA DUODENI MAJOR E DESTA À PAPILLA DUODENI MINOR EM BOVINOS DE ORIGEM EUROPEIA E INDIANA §

Orlando M. PAIVA *
Vicente BORELLI **
José PEDUTI NETO ***

RFMV-A/3

PAIVA, O. M.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. — *Distância do torus pyloricus à papilla duodeni major e desta à papilla duodeni minor em bovinos de origem européia e indiana.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 12:27-32, 1975.

RESUMO: A distância entre o torus pyloricus e a papilla duodeni major, bem como a distância entre esta e a papilla duodeni minor, foram medidas em 117 tratos intestinais de bovinos, adultos; 60 *Bos indicus* e 57 *Bos taurus*.

A análise estatística dos valores obtidos não mostrou diferenças significantes atinentes aos sexos, mas, evidenciou-as, ao compararmos os dados encontrados para *Bos indicus* e *Bos taurus*.

O espaço compreendido do torus pyloricus à papilla duodeni minor varia independentemente.

Estes resultados corroboram a idéia de que os bovinos de origem indiana e européia apresentam diferentes comprimentos de intestino.

UNITERMOS: Anatomia*; Intestinos*; Papilas duodenais*; Bovinos*; Aparelho digestivo.

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Investigações relativas às distâncias que separam o *torus pyloricus* da *papilla duodeni hepática* (PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² — 1948) e esta da *papilla duodeni pancreatica* (PAIVA & D'ERRICO²⁵ — 1949), levadas a cabo há alguns anos, por um de nós, em bovinos azebuados, não permitiram fossem apuradas, estatisticamen-

te, as eventuais diferenças ligadas ao sexo e menos ainda as decorrentes de confronto com dados estabelecidos para animais de origem européia. A tais proposições, agora objeto de nosso interesse, acrescentamos novo item, ou seja, o estudo de correlação dessas medidas, em taurinos e zebrinos.

§ Comunicado ao V Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado em São Paulo, de 10 a 13 de julho de 1967.

* Catedrático.

** Professor Adjunto.

*** Professor Assistente Doutor.

Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² realizaram a mensuração de 411 segmentos duodenais, retirados de 312 machos e 14 fêmeas, cujas idades variavam de 28 a 51 meses, aproximadamente; os 85 restantes provieram de espécimes não identificados. Das peças utilizadas, os AA. selecionaram, ao acaso, 144 pertencentes a machos e mais 20, do referido grupo de 85, visando medi-las a fresco e após fixação pelo formol; no material não submetido a tratamento, a distância da extremidade intestinal do toro pilórico à abertura do ducto colédoco atingiu $45,02 \text{ cm} \pm 0,49$.

PAIVA & D'ERRICO²⁵ valeram-se de 324 tratos duodenais, isolados de 231 machos, 15 fêmeas e de 78 exemplares sobre os quais faltavam informações precisas. Do primeiro e segundo lotes, integrados por indivíduos com idades que se distribuíram entre 28 e 51 meses, mais ou menos, apartaram 109 peças, isto é, respectivamente, 103 e 6, destinando-as à tomada de medidas, anterior e ulteriormente à ação do formol; a distância da papila duodenal maior à papila duodenal menor, apontada nas peças frescas, foi de $27,8 \text{ cm} \pm 0,51$.

As diferenças patenteadas, em face do que divulgam livros de texto e publicações especiais, alvitraram PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² e PAIVA & D'ERRICO²⁵, nestes dois trabalhos, dependeriam, possivelmente, do menor comprimento do intestino dos zebuínos, fato depois confirmado por PAIVA, BORELLI & PEDUTI NETO²⁴ (1967), ao servirem-se, inclusivamente, de anterior pesquisa de PAIVA & BORELLI²³ (1962).

Notícias referentes a bovinos de origem, provavelmente européia, encontram-se em BAUMANN & SCHMOTZER² (1912), MANN, BRIMHALL & FOSTER¹⁷ (1920), MANN, FOSTER & BRIMHALL¹⁸ (1920), FAVILLI¹⁰ (1923), DELPRATO⁸ (1938), THOMSON²⁸ (1940).

BAUMANN & SCHMOTZER², com base em 8 observações, dizem que a desembocadura do colédoco no duodeno faz-se a 60,7 cm do piloro; a do ducto pancreático localiza-se, distalmente, a 32,6 cm dela.

MANN, BRIMHALL & FOSTER¹⁷ procuram esclarecer dois fatos: a) se o trato biliar extra-hepático compensa a falta de vesícula biliar; b) se existe relação entre a presença e ausência deste reservatório e a distância que separa o piloro do ponto

de chegada, no duodeno, do ducto biliar comum. Para tanto, registraram a distância do piloro à entrada do ducto no intestino, em bovinos, ovinos, caprinos, caninos, felinos, leporinos e eqüinos, cada uma das espécies representada por 5 exemplares, praticamente do mesmo tamanho; nas vacas examinadas, os AA. obtiveram as seguintes medidas: 500, 550, 575 e 550 mm. Ainda a respeito de bovinos, afirmam que o ducto biliar comum penetra a 50-70 cm do piloro.

MANN, FOSTER & BRIMHALL¹⁸ focalizando a relação entre o ducto biliar comum e o ducto pancreático, em animais domésticos e de laboratório, ilustram de forma esquemática a disposição dessas vias excretoras, nos bovinos, indicando-as como a se abrirem no duodeno, respectivamente, a 575 e a 875 mm do piloro.

FAVILLI¹⁰, ocupando-se do colédoco, comenta que é visto a alcançar a parede intestinal, independentemente, a discreta distância do piloro, vale dizer, entre 3 (LAVOCAT¹⁴) e 6 ou 7 cm (COLIN⁷); quanto ao ducto excretor pancreático, acrescenta, acha-se cerca de 30 ou 40 cm a jusante do colédoco.

DELPRATO⁸, descrevendo as vias biliares extra-hepáticas e suas variações, esclarece que o colédoco lança-se no duodeno a uns 60 a 70 cm do piloro.

THOMSON²⁸, cuidando das vias biliares extra-hepáticas, em algumas ordens de mamíferos, explica que, nos bovinos, ao ducto biliar comum corresponde papila situada 61 cm caudalmente ao piloro.

No tocante à espécie bovina, os tratadistas fornecem-nos números discordantes para a distância do *torus pyloricus* à *papilla duodeni major*. Assim, FAVILLI¹¹ (1931) avaliou-a em 30,0 a 70,0 cm; ELLENBERGER & BAUM⁹ (1932), MARTIN & SCHAUDER¹⁹ (1935), MASSUI²⁰ (1960), AKAJEWSKI¹ (1962) calcularam-na em 50,0 a 70,0 cm; BRUNI & ZIMMERL³ (1947), em 60,0 a 75,0 cm; GONZÁLEZ Y GARCIA & ALVAREZ¹² (1929), em 62,0 a 70,0 cm; LESBRE¹⁶ (1922), CARADONNA⁴ (in ZIMMERL, 1929), ambos citando COLIN⁷, em 62,0 a 75,0 cm; MONTANÉ & BOURDELLE²¹ (1917) em 65,0 a 70,0 cm; SISSON¹⁶ (1933), SISSON & GROSSMAN²⁷ (1965), em 60,0 cm; LEPOUTRE¹⁵ (1921) em 60,0 cm e mais.

Os dados concernentes à distância entre a *papilla duodeni major* e a *papilla duodeni minor*, todavia, são algo menos desiguais. De fato, FAVILLI¹¹, ELLENBERGER & BAUM⁹, MARTIN & SCHAUDE¹⁹, MASSUI²⁰, AKAJEWSKI¹, KATO¹³ (1963), estimaram-na em 30,0 a 40,0 cm; CARADONNA & BOSSI⁵ (in BOSSI, CARADONNA SPAMPANI, VARALDI & ZIMMERL — s.d.), LEPOUTRE¹⁵, LESBRE¹⁶, CARADONNA⁴ (in ZIMMERL), GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ¹², BRUNI & ZIMMERL³, em 35,0 a 40 cm; MONTANÉ & BOURDELLE²¹, em 35,0 a 40,0 ou 60,0 cm; SISSON²⁶ e SISSON & GROSSMAN²⁷, em 30,0 cm.

MATERIAL E MÉTODO

O material de que nos valem os compõe-se de 117 tractos duodenais, pertencentes a 57 taurinos, 21 machos e 36 fêmeas, abatidos no Matadouro Municipal de Alegrete (Rio Grande do Sul) e a 60 zebuínos, 30 machos e 30 fêmeas, sacrificados no Frigorífico de Cotia (São Paulo), todos com dentição definitiva, por outras palavras, com idades superiores a 60 (bovinos de origem européia) e 52 meses (bovinos de origem indiana — CHIEFI, PAIVA & VEIGA⁶, 1948), aproximadamente.

Para isolar a peça, eram praticados dois cortes transversais, completos: o primeiro em plena região pilórica do abomaso e o segundo cerca de 120 centímetros distalmente ao piloro; a seguir, seccionavam-se o pequeno omento e mesoduodeno, junto à viscera. Uma vez desfeitas, cuidadosamente, as pregas da serosa, abria-se o duodeno ao longo do contorno livre, no próprio local da colheita, removendo-se, então, os resíduos alimentares da mucosa, por meio de jato de água sob pequena pressão. Dos segmentos assim preparados, dispostos sobre superfície plana, foram tiradas medidas, a fresco, por um de nós (BORELLI), com auxílio de régua, à qual adaptamos duas hastes paralelas, uma fixa e outra móvel, consoante estabelecido por PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² e PAIVA & D'ERRICO²⁵.

RESULTADOS

Seguido o critério exposto, encontramos para a distância entre o *torus pyloricus* e

a *papilla duodeni major*, em machos e fêmeas, respectivamente, as seguintes médias e desvios padrões: taurinos — 45,74 cm \pm 5,65 e 47,47 cm \pm 6,18; zebuínos — 43,52 cm \pm 6,05 e 41,59 cm \pm 5,97. Os dados relativos à distância entre a *papilla duodeni major* e a *papilla duodeni minor*, nos mesmos grupos de animais, mantida a precedente seqüência, foram: 30,86 cm \pm 5,69 e 33,83 cm \pm 6,22; 29,40 cm \pm 4,74 e 28,92 cm \pm 5,73. As diferenças correspondentes a machos e fêmeas, analisadas pelo "teste t", revelaram-se, por ordem de citação, iguais a 1,03 e 1,23, no tocante à distância do piloro à abertura do colédoco e a 1,77 e 0,35, relativamente à interpapilar, valores não significantes, ao nível de rejeição adotado (5%). Se, entretanto, considerarmos conjuntamente machos e fêmeas, as médias globais registradas, isto é, 46,84 cm \pm 6,38 e 42,56 cm \pm 6,06, para a distância do *torus pyloricus* à *papilla duodeni major* e 32,73 cm \pm 6,20 e 29,16 cm \pm 5,26, para a compreendida entre esta e a *papilla duodeni minor*, em taurinos e zebuínos, respectivamente, evidenciam, quando submetidas a comparação pelo "teste t", valores (3,69 no primeiro caso e 3,34 no segundo) que traduzem a existência de diferenças significantes ao nível de rejeição adotado (5%).

Enfim, estudo estatístico de confronto das duas medidas assinaladas, em cada animal, permite-nos verificar que não se correlacionam, quer nos machos quer nas fêmeas, examinados separadamente bovinos de origem européia e indiana.

COMENTÁRIOS

As informações dos tratadistas MONTANÉ & BOURDELLE²¹, LEPOUTRE¹⁵ e LESBRE¹⁶, as de CARADONNA⁴ (in ZIMMERL); as de FAVILLI¹¹ e GONZALEZ Y GARCIA & ALVAREZ¹²; as de ELLENBERGER & BAUM⁹ e SISSON²⁶; as de MARTIN & SCHAUDE¹⁹, BRUNI & ZIMMERL³, MASSUI²⁰, AKAJEWSKI¹ e KATO¹³; mais as de SISSON & GROSSMAN²⁷, CARADONNA & BOSSI⁵ (in BOSSI, CARADONNA, SPAMPANI, VARALDI & ZIMMERL) e, ainda, as de LAVOCAT¹⁴ e COLIN⁷ (cit. FAVILLI — 1923), todas referentes às distâncias *torus pyloricus* x *papilla duodeni major* (30,0 — 75,0 cm) e *papilla duodeni major* x *papilla duodeni minor* (30,0 — 60,0 cm), obtidas em soma ignorada de espécimes, não po-

dem, por isso mesmo, prestar-se a qualquer tipo de cotejo. Cabe, aliás, o mesmo reparo, no que tange aos números veiculados pelos trabalhos de MANN, FOSTER & BRIMHALL¹⁸ (*papilla duodeni major* — 57,5 cm e *papilla duodeni minor* — 87,5 cm), FAVILLI¹¹ (*papilla duodeni minor* — 30,0 ou 40,0 cm), DELPRATO⁸ (*papilla duodeni major* — 60,0 a 70,0 cm) e THOMSON²⁸ (*papilla duodeni major* — 61,0 cm). Por outro lado, a falta de dados sobre o sexo e a idade dos animais impedem-nos, também, de discutir os resultados de BAUMANN & SCHMOTZER² (*papilla duodeni major* — 60,7 cm e *papilla duodeni minor* — 32,6 cm) e os de MANN, BRIMHALL & FOSTER¹⁷ (*papilla duodeni major* — 50,7 a 57,5 cm e 50,0 a 70,0 cm).

Contrapondo-se, todavia, mediante o “teste t”, a média indicada por PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² (45,02 cm) para a distância entre toro pilórico e papila duodenal maior, em mestiços de zebu, com as médias que apuramos, relativamente a taurinos (46,84 cm) e zebuínos (42,56 cm), achamos os valores 1,93 e 2,65; evidenciamos, assim, diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%, apenas no concernente a bovinos de origem indiana.

Comparando-se, afinal, por meio do “teste t”, a média estabelecida por PAIVA & D'ERRICO²⁵ (27,80 cm) para a distância interpapilar, em azebuados, com as correspondentes médias que determinamos nas peças de taurinos (32,73 cm) e zebuínos (29,16 cm), verificamos, ante os valores calculados, ou seja, 5,09 e 1,60, a ocorrência de diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5% somente no primeiro dos confrontos.

As contradições ora patenteadas, considerando-as que PAIVA & ASSIS RIBEIRO²² e PAIVA & D'ERRICO²⁵ se utilizaram de peças provenientes na sua maioria de machos, cremos devam correr à conta da amostragem; afora isso, consoante demonstramos, as duas mensurações levadas a efeito não se correlacionam.

Assim, havendo comprovado que as distâncias objeto deste estudo variam independentemente, escapam à influência do sexo e são, nos bovinos de origem indiana, mais curtas, entendemos procedente a suposição dos citados AA., segundo a qual a última das observações estaria ligada ao menor comprimento do intestino dos azebuados, questão dirimida em definitivo, graças às investigações de PAIVA & BORELLI²³ e PAIVA, BORELLI & PEDUTI NETO²⁴.

CONCLUSÕES

Os resultados expostos permitem-nos as seguintes conclusões:

1) a distância entre o *torus pyloricus* e a *papilla duodeni major*, bem como a distância entre esta e a *papilla duodeni minor*, não diferem, significativamente, em machos e fêmeas, quer no *Bos taurus*, quer no *Bos indicus*;

2) as distâncias *torus pyloricus* x *papilla duodeni major* e *papilla duodeni major* x *papilla duodeni minor* diferem significativamente, quando confrontamos bovinos de origem européia e indiana;

3) as duas medidas tomadas em cada peça variam independentemente, seja nos machos, seja nas fêmeas, ao considerarmos, em separado, taurinos e zebuínos.

PAIVA, O. M.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. — Distância do *torus pyloricus* à *papilla duodeni major* e desta à *papilla duodeni minor* em bovinos de origem européia e indiana. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:27-32, 1975.

RFMV-A/3

PAIVA, O. M.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. — *Distances from the torus pyloricus to the papilla duodeni major and from that to the papilla duodeni minor, in Bos taurus and Bos indicus.* *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:27-32, 1975.

SUMMARY: *The distance between the torus pyloricus and the papilla duodeni major as well as the distance between the latter and the papilla duodeni minor were obtained from 117 intestines of adult cattle: 60 were Bos indicus and 57 Bos taurus.*

The statistical analysis of these data have shown no significant differences between sexes but a marked one between the species (Bos indicus x Bos taurus).

The distances between torus pyloricus and papilla duodeni major and papilla duodeni minor vary independently.

These results corroborate the idea that the length of the intestines of cattle from European and Indian origin are different.

UNITERMS: *Anatomy*; Digestive system; Intestine*; Duodenal papilla*; Bovine.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AKAJEWSKI, A. I. — *Anatomia dos animais domésticos* — Moscou, Editora de Literatura Agrícola, 1962.
2. BAUMANN, A. & SCHOMOTZER, B. — Beitrage zur vergleichenden Anatomie des Vater'schen Divertikels und der Gallen — und Penkressgonge. *Ost. Wschr. Tierheilk.*, 37(47):469-71; (48):479-81; (51):523-24, 1912.
3. BRUNI, A. C. & ZIMMERL, U. — *Anatomia degli animali domestici*. Milano, Francesco Vallardi, 1947, v. 2.
4. CARADONNA, G. B. — *Apparecchio Gastropolmonare*. In: ZIMMERL, U. *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1929, v. 2.
5. CARADONNA, G. B. & BOSSI, V. — *Splanchnologia*. In: BOSSI, V.; CARADONNA, G. B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1909, v. 2, p. 435-938.
6. CHIEFFI, A.; PAIVA, O. M.; VEIGA, J. S. — Contribuição para o estudo da cronologia dentária no Zebu. *Rev. Fac. Med. vet., S. Paulo*, 3(4):251-69, 1948.
7. COLIN — Apud CARADONNA, G. B.; 1929; FAVILLI, N., 1923; LESBRE, F. X., 1922.
8. DELPRATO, I. O. — Las vias biliares extrahepáticas del bovino y sus variaciones. *An. Fac. Med. vet. La Plata*, 1(1):37-47, 1938.
9. ELLENBERGER, W. & BAUM, H. — *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. 17. Auf. Berlin, Julius Springer, 1932.
10. FAVILLI, N. — *L'Anatomia del fegato nei principali animali domestici (cavallo, bue, maiale, cane)* — Pisa, Cesari, 1923.
11. FAVILLI, N. — *Nozioni comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali*. Torino, Unione Tipografica Editrice Torinese, 1931.
12. GONZÁLEZ Y GARCIA, J. & ALVAREZ, R. G. — *Anatomia comparada de los animales domésticos*. 3. ed. Zaragoza, La Academica, 1929.
13. KATO, K. — *Katiku hikaku kaibon zushi*. Exposição gráfica da anatomia dos animais domésticos. 6. ed. Tokio, Yokando, 1963, v. 2.

PAIVA, O. M.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. — Distância do *torus pyloricus* à *papilla duodeni major* e desta à *papilla duodeni minor* em bovinos de origem européia e indiana. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:27-32, 1975.

14. LAVOCAT. — In: FAVILLI, N., 1923 10.
15. LEPOUTRE, L. — *Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Gembloux, J. Duculot, 1921.
16. LESBRE, F. X. — *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J. B. Baillière, 1922, v. 1.
17. MANN, F. C.; BRIMHALL, S. D.; FOSTER, J. P. — The extrahepatic biliary tract in common domestic and laboratory animals. *Anat. Rec.*, 18(1):47-66, 1920.
18. MANN, F. C.; FOSTER, J. P.; BRIMHALL, S. D. — The relation of the common bile duct to the pancreatic duct in common domestic and laboratory animals. *J. Lab. clin. Med.*, 5(4):203-6, 1920.
19. MARTIN, P. W. & SCHAUDER, W. — *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. 3 Auf. Stuttgart, Schickhart & Ebner, 1935, v. 3, t. 2.
20. MASSUI, K. — *Katiku hikaku Kaibon gaku*. Anatomia comparada dos animais domésticos. 7. ed. Tokio, Yoken-do, 1960, v. 2.
21. MONTANÉ, L. & BOURDELLE, E. — *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, J. B. Baillière, 1917, v. 2.
22. PAIVA, O. M. & ASSIS RIBEIRO, P. — Distância do *torus pyloricus* à *papilla duodeni hepatica* em bovinos mestiços de zebu. *Rev. Fac. Med. vet., S. Paulo*, 3(4):223-46, 1948.
23. PAIVA, O. M. & BORELLI, V. — Comprimento total do intestino em bovinos azebuados. [Trabalho comunicado à Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 17, 1962].
24. PAIVA, O. M.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. — Comprimento total do intestino em bovinos de origem européia. [Trabalho comunicado à Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 20, 1965].
25. PAIVA, O. M. & D'ERRICO, A. A. — Distância da *papilla duodeni hepática* à *papilla duodeni pancreática* em bovinos mestiços de zebu. *Rev. Fac. Med. vet., S. Paulo*, 4(1):5-26, 1949.
26. SISSON, S. — *Anatomia de los animales domesticos*. Barcelona, Salvat, 1933.
27. SISSON, S. & GROSSMAN, J. D. — *Anatomia de los animales domesticos*. 4. ed. Barcelona, Salvat, 1965.
28. THOMSON, S. C. — Studies of the anatomy of the extrahepatic biliary tract in mammalia. *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist.*, 22(6):415-30, 1940.

Recebido para publicação em 27-7-75

Aprovado para publicação em 17-9-75